

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

## IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.

~~1/2~~ Y  
REPUBLIC FRANÇAISE

MINISTÈRE  
DE L'INDUSTRIE ET DU COMMERCE  
SERVICE  
de la PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

OK 17/00 A1  
BREVET D'INVENTION

Gr. 10. — Cl. 4. Präfstoß  
Kl.

N° 991.749

Gr.

Perfectionnements apportés aux systèmes de transmission du genre de ceux comportés par les véhicules automobiles.

M. MAURICE-FRANÇOIS-ALEXANDRE JULIEN résidant en France (Seine).

Demandé le 9 juin 1943, à 16<sup>h</sup> 11<sup>m</sup>, à Paris.  
Délivré le 27 juin 1951. — Publié le 9 octobre 1951.

L'invention est relative aux systèmes de transmission du genre de ceux comportés par les véhicules automobiles, c'est-à-dire comprenant essentiellement une boîte de vitesses interposée entre le moteur et l'arbre de transmission (ou tout organe ou dispositif y assimilable) et destinée à permettre de faire varier dans une certaine gamme — par exemple de  $\frac{1}{n}$  à 1 — le rapport entre les vitesses de l'arbre moteur et de l'arbre de transmission; étant entendu d'ailleurs que l'invention n'est pas limitée à l'application aux véhicules automobiles mais s'étend à des systèmes de ce genre pour tous engins ou machines.

Elle a pour but, surtout, de permettre de réduire l'encombrement desdits systèmes et de les simplifier.

Elle consiste, principalement, dans les systèmes du genre en question, à interposer du côté de l'entrée (voire du côté de la sortie) de la boîte de vitesses, un dispositif réducteur ou multiplicateur qui permette, pour la gamme de vitesses considérée, de répartir les divers étages de ladite boîte en engrenages multiplicateurs et en engrenages démultiplicateur, notamment dans le but de réduire le diamètre maximum des pignons et, partant, l'encombrement.

Elle comprend, mise à part cette disposition principale, certaines autres qui s'utilisent de préférence en même temps et dont il sera plus explicitement parlé ci-après, notamment :

Une deuxième disposition — relative aux moteurs à combustion interne, en particulier pour véhicules — consistant à utiliser pour la transmission du couple moteur l'arbre de commande de la distribution (qui est généralement entraîné à une vitesse différente, notamment moitié, de celle de l'arbre moteur), cet arbre pouvant entraîner la boîte de vitesses, selon la disposition spécifiée plus haut.

Elle vise plus particulièrement un certain mode d'application (celui pour lequel on l'applique aux moteurs du genre en question pour véhicules auto-

mobiles), ainsi que certains modes de réalisation, desdites dispositions; et elle vise, plus particulièrement encore et ce à titre de produits industriels nouveaux, les systèmes du genre en question comportant application des mêmes dispositions, les éléments spéciaux propres à leur établissement, ainsi que les ensembles, notamment les véhicules, comprenant de semblables systèmes.

Et elle pourra, de toute façon, être bien comprise à l'aide du complément de description qui suit ainsi que du dessin ci-annexé, lesquels complément et dessin ne sont, bien entendu donnés surtout qu'à titre d'indication.

La figure unique de ce dessin, montre en coupe axiale partielle un ensemble moto-propulseur pour véhicule automobile, du genre de ceux à couple conique et différentiel disposés immédiatement à proximité de l'embrayage (notamment pour entraînement de roues directrices), ledit ensemble étant établi conformément à l'invention.

Selon l'invention, et plus spécialement selon celui de ses modes d'application, ainsi que ceux des modes de réalisation, de ces diverses parties, auxquels il semble qu'il y ait lieu d'accorder la préférence, se proposant par exemple d'équiper un véhicule automobile et d'assurer là transmission du couple moteur à l'arbre commandant le différentiel, par l'intermédiaire d'une boîte de vitesses et avec un rapport de transmission variant par exemple de  $\frac{1}{n}$  à 1, on s'y prend comme suit ou de façon analogue.

On agence cet ensemble de façon telle que l'arbre primaire de ladite boîte, au lieu d'être entraîné directement à la vitesse de l'arbre moteur, comme d'ordinaire, soit entraîné à une vitesse moindre, obtenue par un dispositif démultiplicateur approprié.

C'est ainsi que, selon l'un des modes de réalisation susceptibles d'être imaginés, on adopte pour l'arbre primaire la moitié de la vitesse de l'arbre moteur. Dans ce cas, et à supposer par exemple que le rapport  $n$  de démultiplication maximum

soit 4, le premier étage de la boîte devra démultiplier dans le rapport  $\frac{1}{3}$  (première vitesse) tandis que le dernier étage (correspondant dans le cas normal à la prise directe) devra surmultiplier dans le rapport  $\frac{2}{1}$ .

On voit que, par ce procédé, les rapports extrêmes de transformation de la boîte se trouvent réduits, les engrenages de celle-ci étant partagés en des étages multiplicateurs et des étages démultiplicateurs dont les rapports demeurent modérés. De ce fait, les diamètres maxima des pignons sont eux-mêmes réduits, d'où un faible encombrement de la boîte.

Au surplus, on peut réaliser sensiblement le même rendement pour les divers rapports de transformation et éviter, comme c'est le cas pour les boîtes usuelles, la nécessité de recourir à des trains de renvoi tournant tous sur l'arbre primaire ou l'arbre secondaire de boîte ou même sur un arbre spécial de renvoi.

C'est ainsi que selon le mode de réalisation présenté et correspondant au cas où le couple conique du différentiel est actionné directement par la boîte, on peut faire comprendre à celle-ci :

Un arbre primaire 1 qui reçoit le mouvement du moteur, à vitesse moitié, par l'intermédiaire de l'embrayage 2;

Un arbre secondaire 3 qui peut attaquer directement le couple conique 4, 5 du différentiel, ce dernier étant avantageusement disposé entre l'embrayage et la boîte;

Et, enfin, les pignons destinés à assurer la transmission à rapport variable entre les deux arbres, selon tout montage approprié.

La boîte représentée est supposée à 4 vitesses.

La première et la seconde sont obtenues à volonté par le déplacement d'un groupe de deux pignons 6, 7 coulissant sur l'arbre secondaire, pour assurer la prise avec l'un ou l'autre des pignons 8, 9 de l'arbre primaire.

La troisième et la quatrième sont réalisées à l'aide de pignons toujours en prise 10 à 13, en combinaison avec un système d'accouplement 14, qui peut simplement comporter des crabaudages 15 à la place de synchromes usuels : en effet, l'inertie de l'embrayage, qui est prépondérante en ce qui concerne le passage des vitesses, est ici divisée par 4, puisque l'arbre primaire tourne à la vitesse moitié.

Le tout peut, comme d'ordinaire, être logé dans un carter unique 16 qui, comme le montre le dessin, peut être réduit à de très faibles dimensions (grâce aux dimensions modérées des pignons).

Pour ce qui est des moyens pour assurer la réduction des vitesses entre l'arbre moteur et la boîte, on les agence de toute manière appropriée usuelle,

de préférence à l'aide de pignons tels que 17, 18 disposés à proximité du volant 19 du moteur, dont le vilebrequin est représenté sur le dessin en 20.

Selon une autre disposition de l'invention — disposition susceptible, le cas échéant, d'être utilisée isolément — on utilise, pour la transmission entre l'arbre moteur 20 et le groupe embrayage-boîte, l'arbre à cames ou semblable destiné à commander la distribution, arbre qui est en effet entraîné généralement à la vitesse moitié.

C'est cette solution, particulièrement avantageuse, qui est représentée sur le dessin, où l'on voit que le mouvement de l'arbre moteur 20 est transmis à l'arbre à cames 21 (établi de façon à pouvoir transmettre le couple) puis à l'embrayage 2 et enfin à la boîte et au couple conique.

Enfin, selon encore une autre disposition susceptible elle aussi d'être utilisée séparément, on commande l'embrayage à travers l'un des arbres de la boîte de vitesses, notamment à travers l'arbre tel que 1.

On voit sur le dessin qu'à cet effet, l'arbre 1 est creux et traversé par une tige 22 qui est susceptible de coulisser à l'intérieur dudit arbre et qui porte à l'une de ses extrémités l'un des plateaux 23 de l'embrayage contre l'action d'un ressort 26, de préférence disposé selon l'axe commun à la tige 22 et à l'arbre à cames. Avantageusement, le disque d'embrayage 29 est relié à son moyeu 28 par des blocs de caoutchouc 27. On peut donc débrayer en déplaçant axialement la tige 22, ce mouvement lui étant par exemple transmis à l'aide d'un pousoir 24 avec butée à billes 25.

Un tel ensemble permet de réduire au minimum l'encombrement de la commande d'embrayage.

En suite de quoi, quel que soit le mode de réalisation adopté, on obtient un ensemble dont le fonctionnement ressort suffisamment de ce qui précède pour qu'il soit inutile d'insister à son sujet, et qui présente, par rapport aux systèmes du genre en question déjà existants, de nombreux avantages, notamment :

Celui de conduire à un encombrement plus modéré ;

Celui de permettre de réduire les efforts entrant en jeu, lors du passage des vitesses ;

Et celui de conduire à des réalisations particulièrement simples.

Comme il va de soi et comme il résulte d'ailleurs déjà de ce qui précède, l'invention ne se limite nullement à ceux de ses modes d'application, non plus qu'à ceux des modes de réalisation de ses diverses parties, ayant été plus spécialement envisagés ; elle en embrasse, au contraire, toutes les variantes.

#### RÉSUMÉ.

L'invention a pour objet des perfectionnements apportés aux systèmes de transmission du genre de

ceux comportés par les véhicules automobiles, lesquels perfectionnements consistent, principalement, dans les systèmes du genre en question, à interposer du côté de l'entrée (voire du côté de la sortie) de la boîte de vitesses, un dispositif réducteur ou multiplicateur qui permette, pour la gamme de vitesses considérée, de répartir les divers étages de ladite boîte en engrenages multiplicateurs et en engrenages démultiplicateurs, notamment dans le but de réduire le diamètre maximum des pignons et partant, l'encombrement. Elle vise plus particulièrement un certain mode d'application (celui pour lequel on l'applique aux moteurs du genre en question pour véhicules automobiles), ainsi que certains modes de réalisation desdits perfectionnements, lesquels comprennent encore : une deuxième disposition — relative aux moteurs à combustion

interne, en particulier pour véhicules — consistant à utiliser pour la transmission du couple moteur l'arbre de commande de la distribution (qui est généralement entraîné à une vitesse différente, notamment moitié de celle de l'arbre moteur), cet arbre pouvant entraîner la boîte de vitesses, selon la disposition spécifiée plus haut; et elle vise plus particulièrement encore et ce à titre de produits industriels nouveaux, les systèmes du genre en question comportant application des mêmes perfectionnements, les éléments spéciaux propres à leur établissement, ainsi que les ensembles, notamment les véhicules, comprenant de semblables systèmes.

MAURICE-FRANÇOIS-ALEXANDRE JULIEN.

Par procuration :

René PLASSERAUD.

Prüfst. Kl. 63c, Gr. 8/01 Mappe 8  
B60K 17/00/a

Pl. unique

N° 991.749

M. Julien

